

1. 東京港の電気防食の経緯と現状

東京港の港湾施設の電気防食による腐食対策は、昭和40年代から行われて来ている。しかし、その設計法の根幹となる初期電流密度の設定値は、図一2に見られるように、東京港という環境における防食効果の維持が当初の設定値では果たせなかったことから、経験的に変更されてきただけで、その実態について詳しい調査がされることはなかった。

平成元年及び2年にかけて、東京港の腐食の現況を調べる調査の一貫として、電気防食の現況を調査したところ、東京港という環境における電気防食の効果について一応の結論が得られた。本報告は、その調査結果の概要を報告するものである。

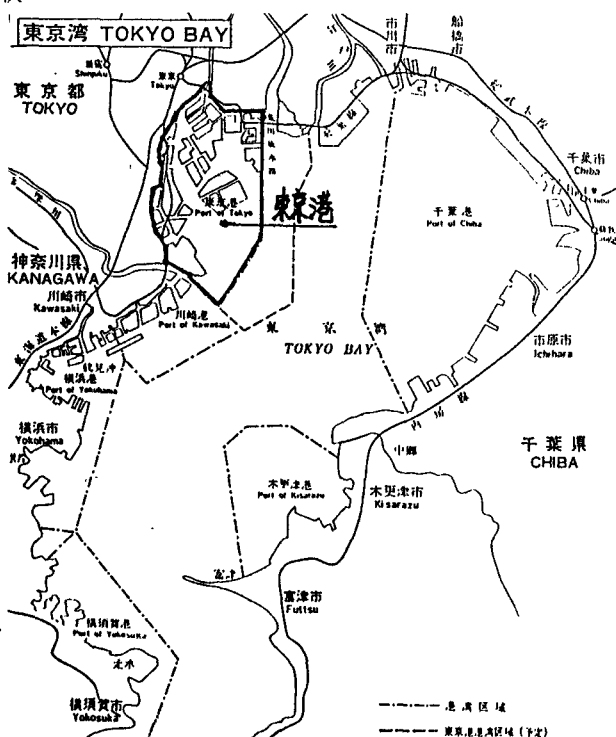


图 - 1

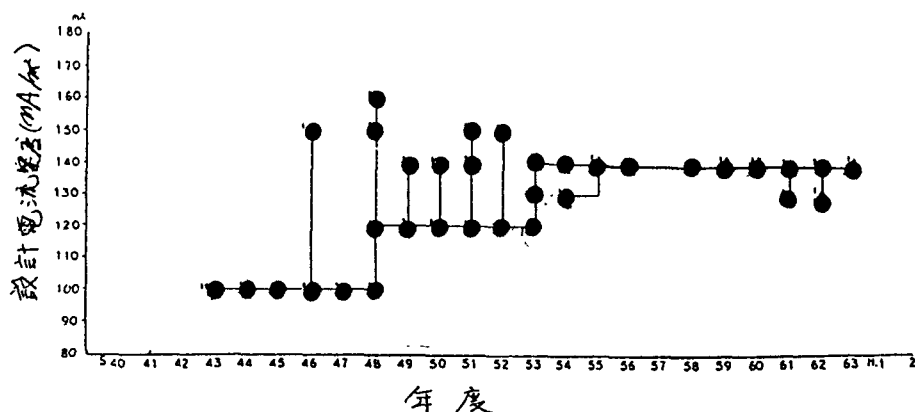


図-2 設計電流密度の変化図

2. 調査内容

東京港における電気防食の調査としては、既往の電気防食の効果を測定する調査にならい、2年間にわたり電位測定・電流測定・陽極の重量測定・エレクトロコーティングの確認・テストピースの重量比較などを行った。

港内の20カ所について、表-1のと通りの各種調査を行った。

3. 調査結果

調査結果から、電位が防食電位を満たしているものについて、下式-1に基づいて、陽極の消耗量から現在の電流密度を求め、調査時点の経過年数と電流密度とを図-3のようにプロットすると概ね、年数が経過するに従い、右下がりのカーブを描きながら一定値に近づきつつあるということが出来る。

年 度	電位測定	電流測定	陽極測定	エレクトロコーティング確認	T. P
元年度	18	10	10	5	6
2年度	17	7	7	7	0

表-1 調査数量表

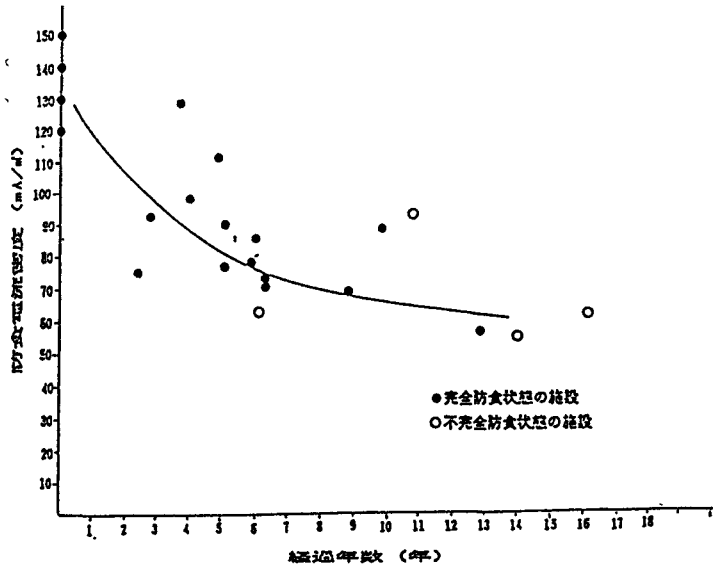


図-3 電流密度変化図

$$\text{定常電流密度 (mA/m}^2\text{)} = \frac{\text{正味重量} \times \text{陽極取り付け個数} \times \text{有効発生電気量}}{(\text{経過年数} \times \text{一年間の総時間} \times \text{有効面積})} \quad \text{式-1}$$

この結果から、10年程度経過すると、70mA/m²前後の値となることが分かる。そのことから、当初電流密度としては、130mA/m² から150mA/m²であれば妥当であるといえる。

4. まとめと今後の調査方針

東京港という環境における初期電流密度としては、130mA/m²から150mA/m²が妥当であることが分かった。しかし、東京港の中でも異なる環境の力所もあるので、今後は各々の力所で継続的にデータを取得刷ることが必要と考えられる。

そこで、今後は電気防食監視点という定点観測を続けて行きたい。

参考文献 1) 手島道人; 東京港の鋼材腐食と環境, 土木学会関東支部技術研究発表会 講演概要集 1990